

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL



“ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL REPOLLO (*Brassica oleracea, vr capitata*) Y TOMATE (*Lycopersicon sculentum, Mill*) PARA LOS AGRICULTORES DE LA ZONA ALTA DE SAN IGNACIO Y LA PALMA, CHALATENANGO.”

PRESENTA:

Br. MERCEDES MARINA ARÉVALO LANDAVERDE.

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE DE 2004.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA : DR. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIA GENERAL: LIC. ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO : ING. AGR. LIC. JORGE ALBERTO ULLOA ERROA

SECRETARIO : ING. AGR. SANTOS ALIRIO SANDOVAL MONTERROZA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL

ING. AGR. MARÍA JULIA HIDALGO DE SOSA

DOCENTES DIRECTORES

ING. AGR. LIC. JORGE ALBERTO ULLOA ERROA

ING. AGR. MSC. SALVADOR GONZÁLEZ ALVARADO.

AGRADECIMIENTOS

A MIS ASESORES:

ING. AGR. Msc. SALVADOR GONZÁLEZ ALVARADO

Por su Pedagogía, paciencia e interés durante la elaboración de esta Investigación.

ING. AGR. JORGE ALBERTO ULLOA ERROA

Por su tiempo y colaboración en la elaboración de este trabajo.

A LA LIC. ANA GLORIA MÉNDEZ DE FLORES

Por su calidad humana y Profesional, siempre agradeceré su voluntad, y la disposición de ayuda que me brindo desde el inicio de esta Investigación.

ING. AGR. FRANCISCO MÁRQUEZ PARADA

Por su valioso apoyo, profesionalismo, logística, tiempo, gestión y apertura, durante toda la realización de esta investigación.

A LOS ING. ENCUESTADORES DE LAS BRIGADAS DE CAMPO DE LA DGEA

José Amilcar Velasco, Oscar Emilio Aguilar Sales, Orlando Orantes Ramírez, Andrés Ezequiel Hernández, Efraín Antonio Arévalo, Manuel Cruz Hidalgo, Roberto Cecilio Salas Molina, Roberto Portal Solís, Jaime Roberto Archila, Juan Reinaldo Aguirre, Boanerges Vásquez Peraza, Ridio Israel Agreda Belloso, Saúl Antonio Escalante Mejía, Jorge Pérez Landaverde, Luís Ángel Albanes Peñate, Félix Humberto Rodríguez, Santos Castro, Bonifacio Romero.

A LA DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA AGROPECUARIA

Gracias por todas sus muestras de cariño, y por hacer de mi estancia en la DGEA, una experiencia muy bonita, por la forma tan desinteresada y rápida, (sin dejar para otro día) en la que me proporcionaron e indicaron los medios en los que debía buscar toda aquella información que hoy enriquece este documento. Mi sincera gratitud, a: Mayra Montano (Mayrita), Gloria Edna Zelaya a los Ingenieros Agrónomos: Erbin Sermeño, Hugo Barahona, Pedro González, Gerbert Guzmán, Margarita Romero, Adalberto Rivas, Ana María López, Armando Alabí, al Señor Luís Guzmán y demás personal administrativo y de apoyo de la Dirección

AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

De manera especial a Helga, gracias; Helga es mágica.... por su amabilidad por su “magia” y consejos.

Milita: gracias por tranquilizarme y sacarme un par de sonrisas con sus anécdotas.

Roxanita y Doris, por toda su ayuda y amistad.

DOÑA ALICIA BAIREZ: (Tía) gracias por todas sus atenciones, por todas las veces que me animó a seguir adelante, por el apoyo que me brindo, por cuidarme como alguien de su familia; en mi paso por la Universidad, en “La casa de los bebés”. Tuty, Sandra y Maria José Baírez, gracias por su cariño.

FAMILIA SOLA PINEDA: La Palma, Chalatenango. Gracias por todas sus muestras de atención y amabilidad. Por la disposición tan valiosa de ayudarme que demostraron hacia mí; mientras estuve en su casa, nunca me hicieron sentir extraña. Muy especialmente a Don Guadalupe Sola, Sra. Lolita de Sola y Lupita Sola De Alvarado.

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO, por guiarme e iluminarme, por los dones que día a día me entregó para concluir mi carrera universitaria.

A LA SANTÍSIMA VIRGEN DE GUADALUPE, por escuchar mis plegarias, inspirar mi trabajo, y darme la fortaleza y alegría para concluir con éxito mi investigación.

A MIS PADRES:

DON MAURICIO ARÉVALO MÁRMOL: por inculcarme responsabilidad y puntualidad, por ayudarme en mis trabajos...Papi ¡gracias por ser el súper héroe de toda mi vida!

DOÑA BLANCA MARINA DE ARÉVALO: ¡Gracias por el apoyo, entusiasmo, disciplina y amor hacia mí!; porque a través de su delicadeza y severidad, aprendí a ser mejor cada día, a decidir por mí y a gozar de mi libertad.

A MI ABUELITA:

MARIA CRUZ HERNÁNDEZ DE LANDAVERDE: (MAMÁ CRUCITA) por la confianza y seguridad que siempre me hizo sentir, a lo largo de esta investigación, por todos esos días que escuchó sobre lo que estaba realizando en el campo y por alegrarse junto a mi por los éxitos logrados.

JESÚS LANDAVERDE. Q. D. D.G. (PAPÁ CHUS)

A MIS HERMANAS:

NORMA TURCIOS: (CHECHY) Siempre he sabido que estas cerca, eres realmente especial...gracias por estar pendiente de nosotras, nuestros triunfos son tuyos también.

CRUZ GUADALUPE ARÉVALO LANDAVERDE (TUTY) por ayudarme cuando lo necesité.

A MIS AMIGA/OS

Muy especialmente a Berta Gomar y Thelma Argueta, por todas aquellas traducciones de fisiología vegetal, los avestruces y su manejo, las hortalizas etc.... ahora sé que conocen mucho sobre el interesante y maravilloso mundo de la Agronomía...niñas son excepcionales.

Laurita y Edda, Laura gracias por digitar esos largos y complicados cuadros. Gloria, gracias por ayudarme a hacer los planos en Topo. Rocío Kenia, a todas Gracias por su amistad.

Wilfredo Fabián y José Adán Serrano: gracias por mostrarme su amistad, por su peculiar forma de corregirme, y hacer ver mis errores, y por sus prácticos consejos.

MAURO MENJÍVAR: (Maurito) tú has sido mi compañero tácito de tesis, gracias por ser tan bello conmigo, por tu paciencia y voluntad de ayudarme te amo muchísimo.

TIA ZOILA MÁRMOL: me siento muy feliz de poder dedicarle junto a todas las personas especiales para mí esta investigación.

A MIS AMIGOS: Ingenieros Carlos Luís Zelaya, Ricardo Ernesto Hernández, Silver Oswaldo Gómez, Carlos Siliézar, Joaquín Miguel Castro, Nhilson Oviedo, Riquelmy Alvarado, José Luís Villacorta, Miguel Rafael Paniagua, Bernardo Ventura, Orlando Ramos, Alex Valle Aguirre. Ludwing Leyton, Edgardo Coreas, Francisco Panameño. Muy especialmente a la súper Ing. Agr. Xochilth Guardado, los quiero muchísimo.

A los M.V. Carlos David López Salazar, Luís Romero y Kevin Cuellar.

Julio César Grande Meléndez, Cledy y Fabio, Oscar Arnulfo, Juan Luís Quijada, César Erroa, Pedro, Debí López, Noé y Kenny, Nuvia, Roldan Urbina, Alex Sandoval, Enrique

Arias (Hermanito), David Zavala Jerez, José Luís Erazo. Gracias por su cariño y muestras de amistad.

A LOS INGENIEROS DE LA UNIDAD DE POST- GRADO. Por sus aportes y sugerencias a esta investigación. Ing. Miguel Sermeño, Andrés Rivas, Miguel Hernández.

A todos mis profesores muy especialmente: Lic. Digna Padilla de García Mazzini, Lic. Juvencio Castillo, Ingenieros/as: Roberto Calderón, Rafael Menjívar, Homero López, Carlos Villalta, María Julia de Sosa, Elizabeth de Valdez y todos los demás.

A las H.M.I.G. de manera muy especial: Hermanas Ana María Zeledón, Lucrecia Guerra, Adela Hernández, Mari Paz, Refugio Juárez, Hermana Lety, Evangelina Meléndez y María Pérez.

A mis hermanos de ADMA. Franck, Connie, Franklin, Estrella, Alvarito. Señoras: Carmencita, Teresita, Fita, Chita, Clarita y Tita.

A MIS TIOS: Lino y Sandra Landaverde Hernández, Raúl, Oscar y Ester Arévalo Mármol.

A MIS HERMANOS MAYORES: MARCO ANTONIO, RAÚL, ALEJANDRO Y ERNESTO (QDDG) ARÉVALO FLORES.

A MIS PRIMOS: Nancy Carola y Edwin Landaverde Matamoros, Fernando Eduardo (Bebé). Alexandra, Giovanni y Rodrigo Ramos Landaverde. Tomás y Judith Canjura.

MERCEDES ARÉVALO.

RESUMEN

La investigación se realizó en los cantones: El Aguacatal, Las Granadillas y Los Planes del Municipio de La Palma y El Centro, El Rosario, Las Pilas, Río Chiquito y Santa Rosa del Municipio de San Ignacio, forman parte de lo que se conoce como la “Zona Alta de Chalatenango”, a una altura promedio de 1960 msnm respectivamente el clima predominante es templado y con una humedad relativa del 80-100%. El relieve de la zona se caracteriza por terrenos con Topografía de hondonada a quebrada, los suelos son de textura franco- arcilloso y pH que varia de 3 a 6.5 (SNEG, 2003)

La Palma Latitud norte 14 17.5, Longitud oeste 87 09.7 elevación 1000msnm.

Las Pilas: Latitud norte 1421.9, Longitud oeste 8905.4 elevación 1960msnm

El objetivo de esta investigación, fue determinar la rentabilidad económica de la producción de repollo y tomate por los cultivadores en los municipios: La Palma y San Ignacio, que constituyen la zona Alta de Chalatenango dedicada al cultivo de hortalizas.

La investigación, inicio el 21 de septiembre del 2003 y concluyo la segunda semana de febrero del 2004.

Esta investigación, esta sustentada en la técnica de encuesta por muestreo aleatorio estratificado; según los estándares de la Estadística como ciencia, la variable utilizada fue el área dedicada a las hortalizas, definida como AREA C ;y para determinar la rentabilidad se usaron los indicadores económicos, relación-Beneficio/costo.

Los resultados obtenidos señalan que los cultivos de repollo y tomate son rentables, para el período 2003-2004.

La información del cultivo del repollo mostró, una relación beneficio-costo por manzana, de \$68 centavos, por quintal, y el tomate resultó con un beneficio costo por manzana de \$ 2.28 por quintal

INDICE

	Página.
AGRADECIMIENTOS	iv
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	ix
INDICE	x
INDICE DE CUADROS	xiv
INDICE DE FIGURAS	xvi
1. INTRODUCCION	1
OBJETIVOS DE LA INVETIGACION	3
HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	3
2. REVISION DE LITERATURA.	4
2.1 Antecedentes	4
2.1.1 Importancia de las hortalizas	7
2.2 Ubicación geográfica de Chalatenango.	8
2.3 Importancia y conceptos de productos químicos	8
2.4 Plaguicidas	9
2.5 Insecticidas	9
2.6 Fungicidas	9
2.7 Herbicidas	9
2.8 Nematicidas	9
2.9 Morfología y Taxonomía del repollo	10
2.9.1 Origen y Distribución	10
2.9.2 Clasificación taxonómica	10
2.9.3 Otras especies y variedades	10
2.9.4 Aspectos botánicos	10
2.9.5 Requerimientos climáticos y edáficos.	11
2.9.6 Importancia nutricional del repollo	11
2.9.7 Aspectos agronómicos del cultivo del repollo	11
2.9.8 Variedades e Híbridos disponibles en el país.	12

2.9.9 Zonas Productoras de repollo en El Salvador	12
2.9.10 Principales plagas del repollo	13
2.9.10.1 Gusanos cortadores	13
2.9.10.2 Jobotos	14
2.9.10.3 Polilla o pica del repollo	14
2.9.10.4 Gusanos del repollo	14
2.10 Morfología y taxonomía del tomate	15
2.10.1 Origen y Distribución	15
2.10.2 Clasificación Taxonómica	15
2.10.3 Aspectos botánicos	15
2.10.4 Requerimientos edáficos y climáticos	16
2.10.5 Importancia nutricional del tomate	16
2.10.6 Aspectos agronómicos del cultivo del tomate	17
2.10.7 Variedades e Híbridos disponibles en el país	17
2.10.8 Zonas Productoras de tomate en El Salvador	17
2.10.9 Principales plagas del tomate en la Zona Alta de Chalatenango.	18
2.10.9.1 Gallina Ciega	18
2.10.9.2 Mosca blanca	19
2.10.9.3 Gusano del fruto del tomate	19
2.11 Generalidades de los costos	20
2.11.1 Concepto general de los costos	20
2.11.2 Objetivos de la Contabilidad de Costos	22
2.11.2.1 Costo	22
2.11.2.2 Costo de producción	22
2.11.2.3 Componentes del costo	22
2.11.2.4 Costos de oportunidad	23
2.11.2.5 Costos fijos	23
2.11.2.6 Costos variables	23
2.11.2.7 Costos totales	24
2.11.2.8 Costos directos	24
2.11.3 Mano de obra directa	24

2.11.4 Costos indirectos	25
2.11.5 Costos unitarios	25
2.11.5.1 Costo promedio total	25
2.11.5.2 Costo variable promedio	26
2.11.5.3 Costo fijo promedio	26
2.12 Ingreso neto o Beneficio	26
2.13 Concepto económico	26
2.14 Costos de producción de los cultivos de repollo y tomate en los Municipios de La Palma y San Ignacio.	28
2.15 Rentabilidad	30
2.16 Comercialización	31
2.16.1 Concepto de comercialización	31
2.16.2 Mercado	32
2.16.2.1 Comercio	32
2.16.2.2 Clasificación de mercados	32
2.16.2.3 Principales mercados de hortalizas	35
2.16.2.4 Mercado libre o informal	35
2.16.2.5 Mercado formal o institucional	35
2.16.2.6 Canales de comercialización	35
2.17 Márgenes de comercialización.	36
3- MATERIALES Y METODOS.	38
3.1 Localización y características del lugar	38
3.2 Acceso	38
3.3 Metodología de campo	38
3.4 Metodología estadística	40
3.4.1 Elección del tamaño de la muestra	40
3.5 Metodología económica	43
4-DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	44
4.1 Resultados de los costos del repollo y tomate para Agricultores de San Ignacio y La Palma.	50

4.2 Principales variedades de semillas utilizadas por los productores de repollo y tomate	51
4.2.1 De repollo	51
4.2.2 De tomate	52
4.3 Evaluación económica del cultivo del repollo, de los agricultores de San Ignacio y La Palma	53
4.3.1 Rendimiento por manzana de repollo	53
4.3.2 Análisis de los costos de producción	53
4.3.3 Costo de uso de insumo	53
4.3.4 Costo de mano de obra	53
4.3.5 Costo de transporte y alquiler de tierra	54
4.3.6 Relación Beneficio/Costo	54
4.4 Rendimiento por manzana de tomate.	56
4.4.1 Costo de uso de insumo	56
4.4.2 Costo de mano de obra	56
4.4.3 Costo de transporte y alquiler de tierra	56
4.4.4 Relación Beneficio/Costo	56
4.4.5 Sobre la mano de obra femenina	59
4.5 Principales plazas de comercio del tomate y repollo proveniente de la Zona Alta	60
4.6 Comercialización del repollo y tomate proveniente de la Zona Alta de Chalatenango.	60
4.7 Canal de comercialización.	61
4.8 Márgenes de comercialización del repollo y tomate.	61
5- CONCLUSIONES	65
6- RECOMENDACIONES	67
7- BIBLIOGRAFIA	68
8- ANEXOS	73

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Página.
1. Muestra los porcentajes de área en Mz. sembradas de hortalizas para cada uno de los departamentos.	13
2. Total de productores de hortalizas encuestados en la Zona Alta de Chalatenango por Municipio y distribución de la muestra.	42
3. Área total de parcelas (AREAP) y área dedicada al cultivo de las hortalizas (AREAC) distribuida por estratos de la Zona Alta de Chalatenango.	45
4. Porcentaje de la superficie cultivada de hortalizas en Mz, en relación al área total en Mz. para los Municipios de San Ignacio y La Palma.	45
5. Porcentajes de los egresos económicos de los productores de repollo en relación al costo total por Mz, cosecha 2002-2003.	54
6. Costos de producción por Mz. de repollo en La Zona Alta de Chalatenango, cosecha 2002-2003.	55
7. Costos de producción por Mz. de tomate en la Zona Alta de Chalatenango, cosecha 2002-2003.	57
8. Porcentaje de los egresos económicos de los productores de tomate en relación al costo de total por manzana, cosecha 2002-2003.	58
9. Indicadores económicos y nivel de rentabilidad por cultivo, cosecha 2002-2003 de hortalizas “Las Pilas, 2003”.	59
10. Representa el porcentaje y valor económico de la participación de la mujer, en las Actividades agrícolas de los cultivos tomate y repollo “Las Pilas, 2003”.	50
11. Porcentajes de los Márgenes de comercialización para el productor de repollo, y cada uno de los intermediarios Las Pilas, 2003.	63
12. Porcentajes de los Márgenes de comercialización para el	

	productor de tomate, y cada uno de los intermediarios, Las Pilas 2003.	63
A1	Área de parcelas dedicadas al repollo y tomate del estrato I, y el % de productores al que pertenecen, para los Mun. de San Ignacio y La Palma.	81
A2	Porcentaje de productores del estrato, con el área dedicada al cultivo del repollo y el tomate de los Mun. de San Ignacio y La Palma.	82
A3	Porcentaje de los productores del estrato III dedicada al cultivo del tomate y el repollo.	82
A4	Porcentaje de productores del estrato IV	82
A5	Representa los cantones en estudio con cada uno de los cultivos.	83
A6	Lista de productos químicos utilizados en el cultivo del tomate por los horticultores de La Palma Chalatenango.	84
A7	Lista de productos químicos utilizados por los productores de tomate del municipio de San Ignacio, Chalatenango.	85
A8	Lista de productos químicos utilizados en el cultivo del repollo por los agricultores de La Palma Chalatenango.	86
A9	Lista de productos químicos utilizados por los productores de repollo del municipio de San Ignacio, Chalatenango	87
A10	Fertilizantes utilizados por los productores de tomate y repollo de La Zona Alta de Chalatenango.	88
A11	Cuadro de Boleta de La encuesta piloto” Las Pilas, 2003”	89
A12	Cuadro de boleta de costos, estudio de rentabilidad.	96
A13	División de cantones y caseríos del Municipio de La Palma.	103
A14	División de cantones y caseríos del Municipio de San Ignacio	104
A15	Listado de productores de hortalizas, de San Ignacio y La Palma	105

INDICE DE FIGURAS

Figura	Página.
1. Volumen de Importaciones, en el periodo 1999-2003	6
2. Valor de las Importaciones en dólares periodo 199-2003	6
3. Área en Mz. dedicadas al cultivo del repollo, El Salvador 2003.	12
4. Área en Mz. dedicadas al cultivo del tomate El Salvador 2003.	18
5. Comparación del área de las parcelas con el área dedicada a las hortalizas.	48
6. Porcentajes de productores estratificados, La Palma Chalatenango, 2004.	49
7. Porcentajes de productores por estrato San Ignacio, Chalatenango, 2004	49
8. Canal de comercialización de las hortalizas de la Zona Alta de Chalatenango	64
A1 Ubicación geográfica de Chalatenango.	74
A2 Mapa de uso actual del suelo El Salvador, 1997	75
A3 Ubicación geográfica zona Alta de Chalatenango	76
A4 Distribución geográfica de productores de hortalizas en El Salvador.	77
A5 Distribución geográfica de productores de repollo en El Salvador	78
A6 Distribución geográfica de productores de tomate en El Salvador	79
A7 División política de los municipios de San Ignacio y La Palma, área Dedicada al cultivo de repollo y tomate.	80
A8 Presión de los cultivos sobre el bosque de pinos, San Ignacio y La Palma, Chalatenango, 2004.	98
A9 Mano de obra de niños y mujeres en las actividades de corte y acopio de repollo, San Ignacio y La Palma, Chalatenango, 2004.	98
A10 Porcentaje de Productores por cultivo de San Ignacio Y La Palma.	99
A11 Representa la distribución de los productos de tomate y repollo, Por estrato en los municipios de San Ignacio y la Palma.	100

A12 Importancia del repollo y tomate, frente a otros cultivos en los Cantones en estudio.	101
A13 Número de productores de hortalizas según cultivo y departamento	102